

## WT110E/WT130 デジタルパワーメータ・2534/2535



WT110E(253451) WT130(253502, 253503)  
約213×88×379mm 約3.0kg 約213×132×379mm 約5.0kg



\* WT130のみ



★ WT130のみ  
安全規格 : EN61010, 過電圧カテゴリ , 汚染度2  
EMC規格 : EN55011, Group 1 Class A  
EN50082-2 : 1995

WT110E/WT130デジタルパワーメータは、基本精度が0.30% (WT130は0.35%)、直流から50kHzまでの測定帯域をもつ、小形・軽量の電力測定器です。また、近年問題となっている電源ラインの高調波障害に対して、その測定や解析を行うための高調波解析機能やバッテリー駆動機器の評価時に有用な±極性別の積算機能など、このコンパクトなボディに豊富な機能を満載しておりますので、コストパフォーマンスに優れた電力計として現場からシステムユースまでの幅広い分野でご使用いただけます。

## 特長

0.3%(WT110E), 0.35%(WT130)  
DC, 10Hz ~ 50kHz  
ユーザキャリアレーションを実現(通信またはマニュアル操作)  
低価格の高調波解析機能(オプション)を搭載

## 仕様

周波数測定		
測定入力	V1, V2, V3, A1, A2, A3から一つを選択	
測定方式	レシプロカル方式	
測定周波数範囲	10Hz ~ 50kHz	
精度	±(0.1% of rdg + 1digit) ただし、電圧・電流定格レンジの30%以上の入力にて周波数測定レンジの20%以上の周波数にて200Hz以下はフィルタ機能ONにて	
通信機能		
GP-IBまたはRS-232を標準装備		
GP-IB	電氣的仕様 IEEE St'd 488-1978 準拠 機械的仕様 IEEE St'd 488-1978 準拠 機能的仕様 SH1, AH1, T5, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0	
RS-232	伝送モード 調歩同期式 ボーレート 75, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 bps	
表示機能		
表示器	7セグメントLED(発光ダイオード)	
表示項目	3表示	
DISPLAY	表示内容	最大表示
A	V, A, W, VA, var(各エレメント), 積算経過時間	V, A, W : 9999
B	V, A, W, PF, deg(各エレメント), %(含有率THD)	Wh, Ah : 999999
C	V, A, W, V·AHz, ±Wh, ±Ah(各エレメント)	V, AHz : 9999

単位 m, k, M, V, A, W, VA, var, Hz, h±, deg, %  
表示更新周期 0.25秒  
応答時間 約0.5秒(レンジ定格の0 100%, 100 0%急変した時の表示値が、最終値の精度内に達するまで)

表示スケーリング機能  
有効桁 電圧、電流レンジの有効桁に従って自動的に選択  
設定範囲 0.001 ~ 1000

アベレーシング機能  
方式は以下の2種類から選択可能  
指数化平均方式  
移動平均方式  
応答を設定することができ、指数化平均方式の場合には減衰定数を、また移動平均方式の場合には平均数Nを8, 16, 32, 64から選択可能

過大入力(オーバ)表示  
実効値がレンジの140%以上の時、またはピーク値がレンジの約300%以上の時にLED点灯する

## 積算機能

表示分解能 積算経過時間とともに表示最小分解能が変化  
最大表示 - 99999 ~ 999999MWh  
モード 標準積算モード(タイマモード)  
連続積算モード(繰り返しモード)  
マニュアル積算モード(手動による積算モード)  
タイマ タイマ設定により積算の自動停止可能  
設定値 : 000h : 00min ~ 999h : 59min  
(000h : 00minの時には自動的にマニュアルモード)  
カウントオーバ 積算値が999999MWhまたは - 99999MWhを超えた時は、経過時間を保持して停止する  
精度 ±(本体精度 + 0.2% of rdg)  
タイマ精度 ±0.02%  
リモート制御 外部接点信号によりスタート、ストップ、リセット制御が可能。ただし、/DA4, /DA12のオプション装着時のみ

## 内部メモリ機能

測定データ 格納データ数 WT110E(253451) : 600サンプル分  
WT130(253502) : 300サンプル分  
WT130(253503) : 200サンプル分  
書き込みインターバル 250msおよび1秒 ~ 99時間59分59秒  
読み出しインターバル 250msおよび1秒 ~ 1時間(いずれも1秒単位にて設定可能)

パネル設定情報 4パターンのパネル設定情報を書き込み/読み出しが可能

## D/A出力(オプション)

出力電圧 各定格値に対して±5V FS(最大約±7.5V)  
出力数 /DA12装着時は12項目, /DA4は4項目  
出力データの選択 各チャンネル毎に設定可能  
精度 ±(本体精度+0.2% of rng)  
更新周期 本体の表示更新周期と同じ  
温度係数 ±0.05%/ of rng

## 外部入力(オプション)

電圧出力型の電流センサ用として, /EX1・/EX2いずれか選択可能  
/EX1 2.5/5/10V  
/EX2 50/100/200mV  
仕様 入力の項を参照

## コンパレータ出力(オプション)

出力方式 ノーマルオープン, ノーマルクローズのリレー接点出力(ペア)  
出力数および設定 4項目, 各出力チャンネル毎に設定可能  
接点容量 24V/0.5A  
D/A出力(4チャンネル) D/A出力(オプション)の項を参照

## 外部制御信号(D/A, コンパレータオプションとセットにて)

外部制御信号 EXT-HOLD, EXT-TRIG, EXT-START, EXT-STOP, EXT-RESET, INTEG-BUSY  
(ただし, /DA4および/DA12オプション装着時。/CMPオプション装着時はEXT-HOLD, EXT-TRIGのみ)  
入力 TTLレベル負パルス

## WT110E/WT130

### 入 力

項 目	電 圧 V	電 流 A
入力形式	フローティング入力	
	抵抗分圧方式	シャント入力方式
定格値 (レンジ)	15/30/60/150/300/600V	直接入力*: 0.5/1/2/5/10/20A 外部入力 (オプション)*: 2.5/5/10Vまたは50/100/200mV
計器損失 (入力抵抗)	入力抵抗 約2M, 入力容量 約13pF	直接入力: 約6m + 約0.1 μH, 外部入力: 2.5/5/10V-約100k, 50/100/200mV-約20k
瞬時最大許容入力 (1サイクル, 20ms間)	ピーク電圧が2.8kV, または実効値が2.0kVの低い方	ピーク電流が450A, または実効値が300Aの低い方 外部入力についてはピーク値がレンジの10倍以下
瞬時最大許容入力 (1秒間)	ピーク電圧が2.0kV, または実効値が1.5kVの低い方	ピーク電流が150A, または実効値が40Aの低い方 外部入力についてはピーク値がレンジの10倍以下
連続最大許容入力	ピーク電圧が1.5kV, または実効値が1.0kVの低い方	ピーク電流が100A, または実効値が30Aの低い方 外部入力についてはピーク値がレンジの5倍以下
連続最大同相電圧 (50/60Hz入力時)	600Vrms	
CMRR 600Vrms 入力端子 - ケース間	電圧入力端子間は短絡, 電流入力端子は開放状態で50/60Hz, -80dB以上 (±0.01% of range以下) 参考値: 50kHzまで, ± $\left\{ \frac{(\text{最大レンジ定格})}{(\text{レンジ定格})} \times 0.001 \times f \text{ of mg} \right\}$ 以下, ただし0.01%以上。また, fの単位はkHz	
入力端子形式	バイディングポスト	直接入力: 大型バイディングポスト, 外部入力: 安全端子
A/D変換部	電圧・電流入力同時変換, 分解能: 12ビット, 最大変換速度: 約26 μs (約38kHz)	
レンジの切り替え	手動・自動および通信制御により設定可能	
オートレンジ機能	レンジアップ: 測定値が定格の110%を超えた時, またはピーク値が定格の約300%を超えた時 レンジダウン: 測定値が定格の30%以下で, かつピーク値が下位レンジの定格の約300%以下の時	
測定モードの切り替え	RMS (電圧, 電流とも真の実効値計測), V MEAN (電圧を平均値整流方式実効値校正, 電流を真の実効値計測), DC (電圧, 電流とも単純平均)のいずれかを選択 (手動および通信制御による)	

\*電流の直接入力と外部入力とは同時に使用することはできません。

### 測定機能

項 目	電 圧 / 電 流	有 効 電 力
方 式	デジタルサンプリング方式, 平均化処理は総和平均法	
周波数範囲	DC, および10Hz - 50kHz	
クレストファクタ	定格入力の時 3	
表示精度	DC: ±(0.2% of rdg + 0.2% of mg)* 10Hz f < 45Hz: ±(0.3% of rdg + 0.2% of mg) 45Hz f 66Hz: ±(0.15% of rdg + 0.1% of mg) 66Hz < f 1kHz: ±(0.3% of rdg + 0.2% of mg) 1kHz < f 10kHz: ±(0.2% of rdg + 0.3% of mg) ±{(0.05 × f)% of rdg} 10kHz < f 20kHz: ±(0.5% of rdg + 0.5% of mg) ±{(0.15 × (f-10))% of rdg}	DC: ±(0.3% of rdg + 0.3% of mg)* 10Hz f < 45Hz: ±(0.5% of rdg + 0.3% of mg) 45Hz f 66Hz: ±(0.20% of rdg + 0.1% of mg)(WT110E) ±(0.25% of rdg + 0.1% of mg)(WT130) 66Hz < f 1kHz: ±(0.5% of rdg + 0.3% of mg) 1kHz < f 10kHz: ±(0.3% of rdg + 0.5% of mg) ±{(0.08 × f)% of rdg} 10kHz < f 20kHz: ±(0.8% of rdg + 0.8% of mg) ±{(0.19 × (f-10))% of rdg}
精度 (校正後3ヵ月)	参考値 20kHz < f 50kHz: ±(0.5% of rdg + 0.5% of mg) ±{(0.15 × (f-10))% of rdg}	参考値 20kHz < f 50kHz: ±(0.8% of rdg + 0.8% of mg) ±{(0.25 × (f-10))% of rdg}
[条件]	* DC: 0.5/1Aレンジを用いた場合 ±0.2% of mgを加算	
温度: 23 ± 5		
湿度: 30 ~ 75% RH		
電源電圧: 100V ± 5%		
入力波形: 正弦波		
同相電圧: 0VDC		
フィルタ: 200Hz以下はONにて		
スケールリング: OFF		
YOKOGAWA標準による		
注) 精度演算式中のfの単位はkHz	* DC: 0.5/1Aレンジを用いた場合 ±0.2% of mgを加算	
力率の影響	cosφ=0の時 45Hz f 66Hz: ±0.25% of VAを上記の表示精度に加算 参考データ 50kHzまで: ±{(0.23+0.4 × f)% of VA} 1 > cosφ > 0の時の指示値誤差 cosφ=0の影響にtanφを乗じた値(% of reading)を上記の表示精度に加算 ただし, φは電圧と電流の位相角	
有効入力範囲	電圧・電流レンジ定格値の10~110%(110~130%の精度は, 上記精度にその読み値誤差×0.5を加算)	
精度 (校正後12ヶ月)	精度 (校正後3ヵ月精度) に, その精度の (読み値誤差×0.5) を加算	
温度係数	5 ~ 18, 28 ~ 40 において ±0.03 % of range /	
表示更新周期	0.25秒	

### 高調波解析機能 (オプション)

方式	PLL同期方式
測定周波数範囲	基本波周波数が40Hz ~ 440Hzの範囲
最大表示	9999
解析項目	V1, V2, V3, A1, A2, A3, W1, W2, W3, deg1, deg2, deg3 各高調波レベル, 実効電圧, 実効電流, 有効電力, 基本波のPF, 高調波ひずみ率, 各高調波含有率 ただし, 指定した1つの入力モジュールに対してのみ 同時解析可能

### サンプリング速度/窓幅/解析次数

入力される基本波周波数により以下の通り

基本波周波数	サンプリング速度	窓幅	解析次数
40 f < 70Hz	f × 512Hz	fの1周期分	50
70 f < 130Hz	f × 256Hz	fの2周期分	50
130 f < 250Hz	f × 128Hz	fの4周期分	50
250 f 440Hz	f × 64Hz	fの8周期分	30

FFTデータ長	512
FFT処理語長	32ビット
窓関数	レクタングュラ (矩形波窓)
表示更新周期	約3秒
精度	通常測定の精度に ±0.2% of range を加算

### 付属品

品 名	部品番号	数 量	備 考
電源コード	A1006WD	1	-
3極-2極変換アダプタ	A1253JZ	1	電源コード-Mだけに付属
電源用予備ヒューズ	A1346EF	1	三相モデルだけに付属 タイムラグ, 0.5A, 250V (本体ヒューズホルダに装着) 単相モデルには付属していません。
24ピンコネクタ	A1004JD	1	リモート, D/A出力用 (オプション/DA4./DA12./CMPのと きだけに付属)

### 形名一覧表

### 外形図

本体，付加仕様（注文時指定）

WT110E（形名：253451）

WT110E

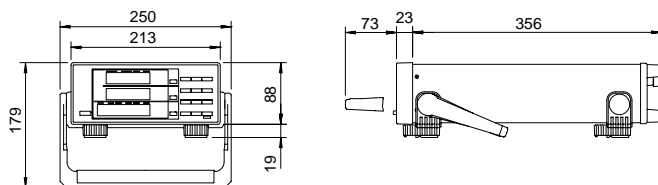
形名	仕様コード	記 事	
253451		WT110E 1入力エレメントモデル	
電源コード	-M	UL/CSA規格(3-2変換アダプタ付き)	
		日本国内でのみ使用可	
付加仕様	/C1	通信機能 GP-IB	いずれか選択
	/C2	通信機能 RS-232	
	/EX1	外部入力 2.5/5/10V	いずれか選択
	/EX2	外部入力 50m/100m/200mV	
	/HRM	高調波解析機能	
	/DA4	4チャンネルDA	いずれか選択
	/CMP	コンパレータ&D/A 各4チャンネル	
/PK	ピーク値測定機能		

\* WT110Eの通信機能は製品納入後の変更改造はできません。

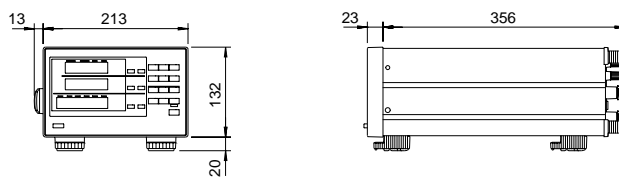
WT130

形名	仕様コード	記 事	
253502		WT130 2入力エレメントモデル	
253503		WT130 3入力エレメントモデル	
インタフェース	-C1	通信機能 GP-IB	いずれか選択
	-C2	通信機能 RS-232	
電源電圧	-0	フリー電源(100~240V)	
電源コード	-M	UL/CSA規格(3-2変換アダプタ付き)	
		日本国内でのみ使用可	
付加仕様	/EX1	外部入力 2.5/5/10V	いずれか選択
	/EX2	外部入力 50m/100m/200mV	
	/HRM	高調波解析機能	
	/DA12	12チャンネルDA出力	いずれか選択
	/CMP	コンパレータ&D/A 各4チャンネル	

単位：mm



WT130（形名：253502，253503）



### 結線方法とモデル形名

結 線	形 名	253451	253502	253503
单相2線式				
单相3線式		-		
三相3線式(2電圧2電流)		-		
三相3線式(3電圧3電流)		-	-	
三相4線式		-	-	

### アクセサリ(別売)

品 名	形名または部番	仕 様	販売単位
ラックマウント用キット	751533-E2	WT110EのEIA単装用	1
ラックマウント用キット	751533-J2	WT110EのJIS単装用	1
ラックマウント用キット	751534-E2	WT110EのEIA連装用	1
ラックマウント用キット	751534-J2	WT110EのJIS連装用	1
ラックマウント用キット	751533-E3	WT130のEIA単装用	1
ラックマウント用キット	751533-J3	WT130のJIS単装用	1
ラックマウント用キット	751534-E3	WT130のEIA連装用	1
ラックマウント用キット	751534-J3	WT130のJIS連装用	1

WT110EとWT130とを組み合わせたラックマウントキットについてはお問い合わせください。